

Цель работы

Целью работы является изучить построение графиков в Octave.

Выполнение лабораторной работы

Построю график трех периодов циклоиды радиуса 2. (рис.1-2)

```
>> diary on
>> t=linspace(0,6*pi,50);
>> r=2;
>> x=r*(t-sin(t));
>> y=r*(1-cos(t));
>> plot(x,y)
>> axis('equal');
>> axis([0 12*pi 0 4])
>> savefig cycloid.pdf
>> print -dpng cycloid.png
>> |
```

рис.1

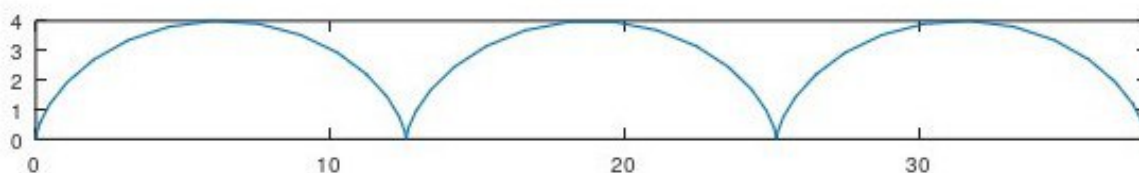


рис.2

Построю графики в полярных координатах (рис. 3-6)

```
>> theta=linspace(0,2*pi,100);
>> r=1-2*sin(theta);
>> x=r.*cos(theta);
>> y=r.*sin(theta);
>> plot(x,y)
>> print -dpng limacon.png
>> |
```

рис.3

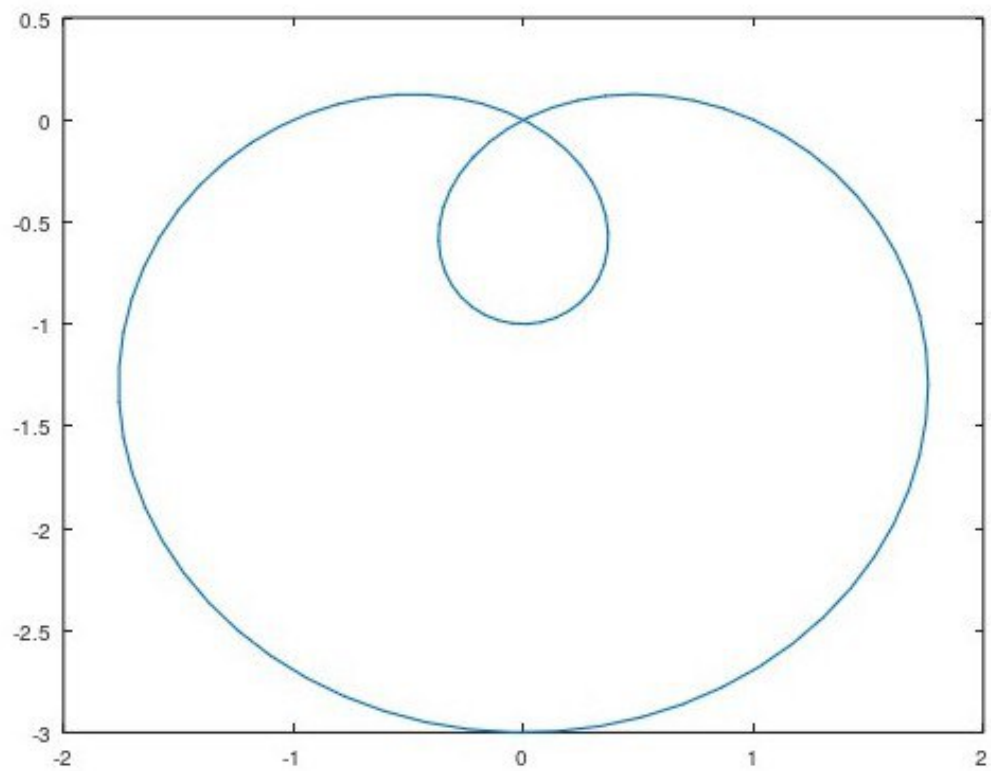


рис.4

```
>> theta=linspace(0,2*pi,100);
>> r=1-2*sin(theta);
>> x=r.*cos(theta);
>> y=r.*sin(theta);
>> plot(x,y)
>> print -dpng limacon.png
>> theta=linspace(0,2*pi,50);
>> r=1-2*sin(theta);
>> polar(theta,r)
>> print -dpng limacon-polar.png
>> |
```

рис.5

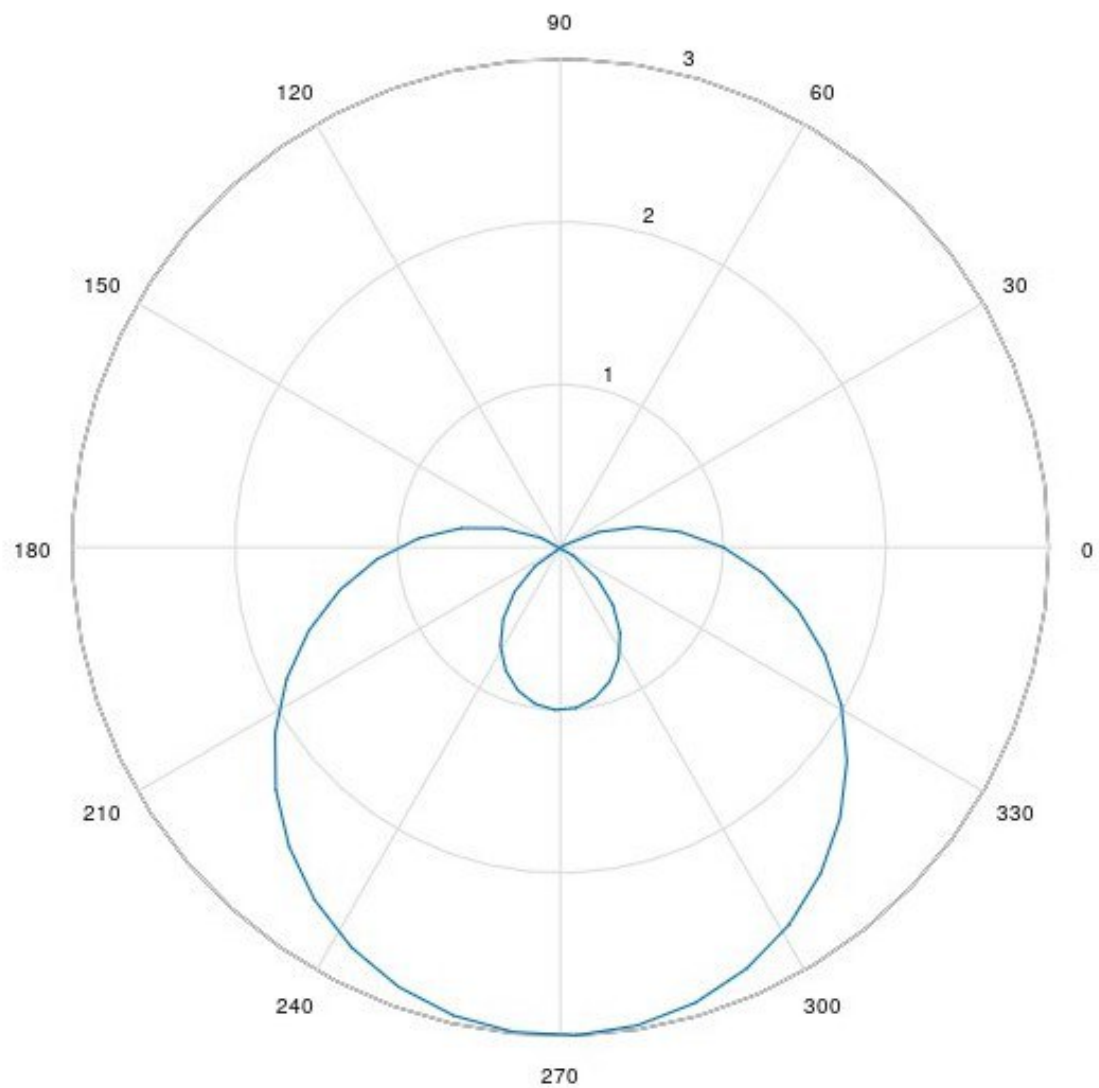


рис.6

Построю графики неявных функций.(рис.7-10)

```
>> f=@(x,y) -x.^2-x.*y+x+y.^2-y-1
f =

@(x, y) -x.^2 - x.* y + x + y.^2 - y - 1

>> ezplot(f)
>> print -dpng impl1.png
>> |
```

рис.7

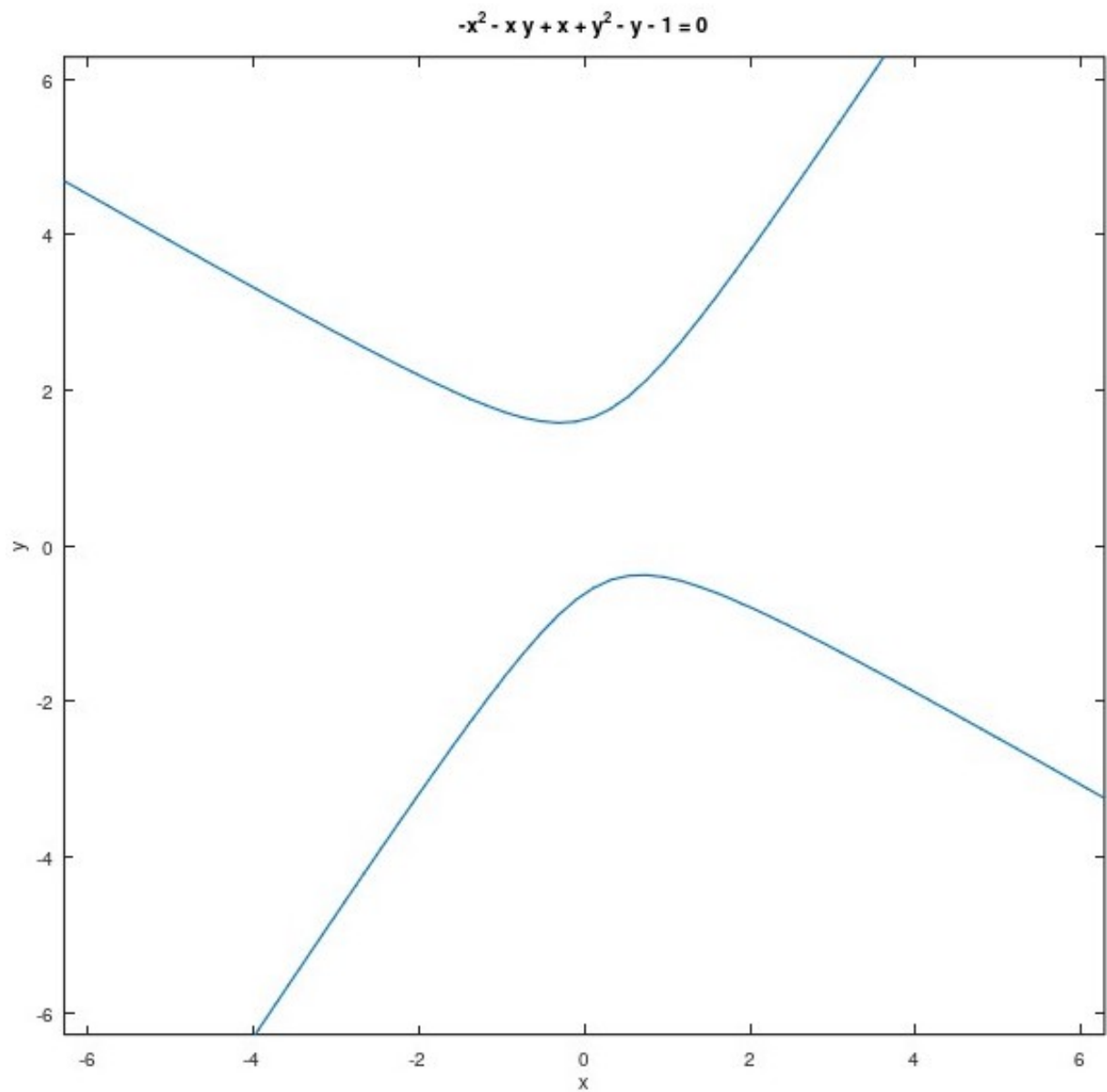


рис.8

```
>> f=@(x,y) (x-2).^2+y.^2-25;
>> ezplot(f,[-6 10 -8 8])
>> x=[-6:10];
>> y=3/4*x+19/4;
>> hold on
>> plot(x,y,'r--')
>> print -dpng impl2.png
>> |
```

рис.9

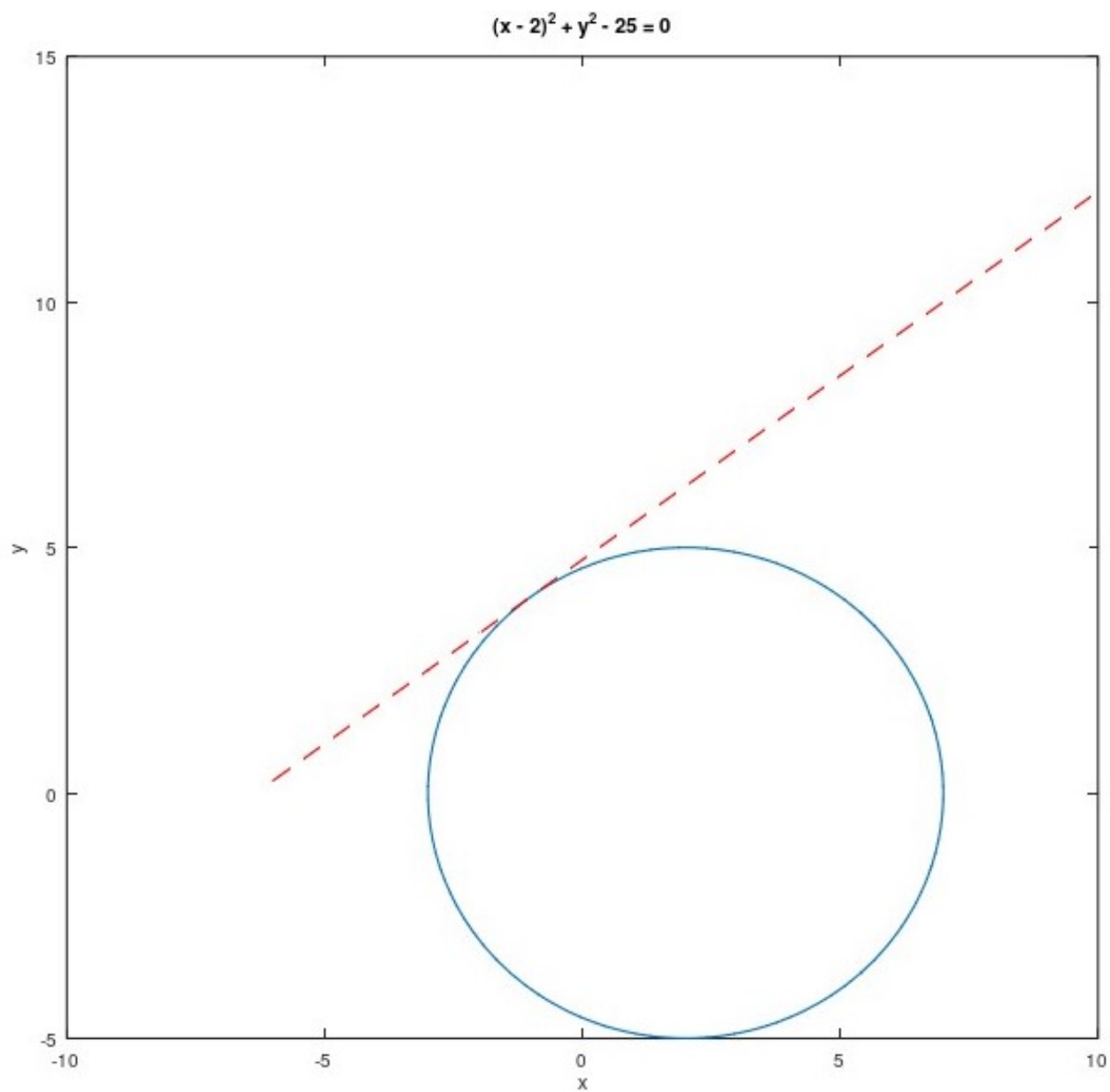


рис.10

Построю графики в комплексной плоскости.(рис.11-14)

```
>> z1=1+2*i;
>> z2=2-3*i;
>> z1+z2
ans = 3 - 1i
>> z1-z2
ans = -1 + 5i
>> z1*z2
ans = 8 + 1i
>> z1/z2
ans = -0.3077 + 0.5385i
>>
```

рис.11

```

>> clf
>> z1=1+2*i;
>> z2=2-3*i;
>> compass(z1,'b')
>> compass(z1,'b')
>> hold on
>> compass(z2,'r')
>> compass(z1+z2,'k--')
>> legend('z_1','z_2','z_1+z_2')
>> print -dpng complex.png
>> |

```

рис.12

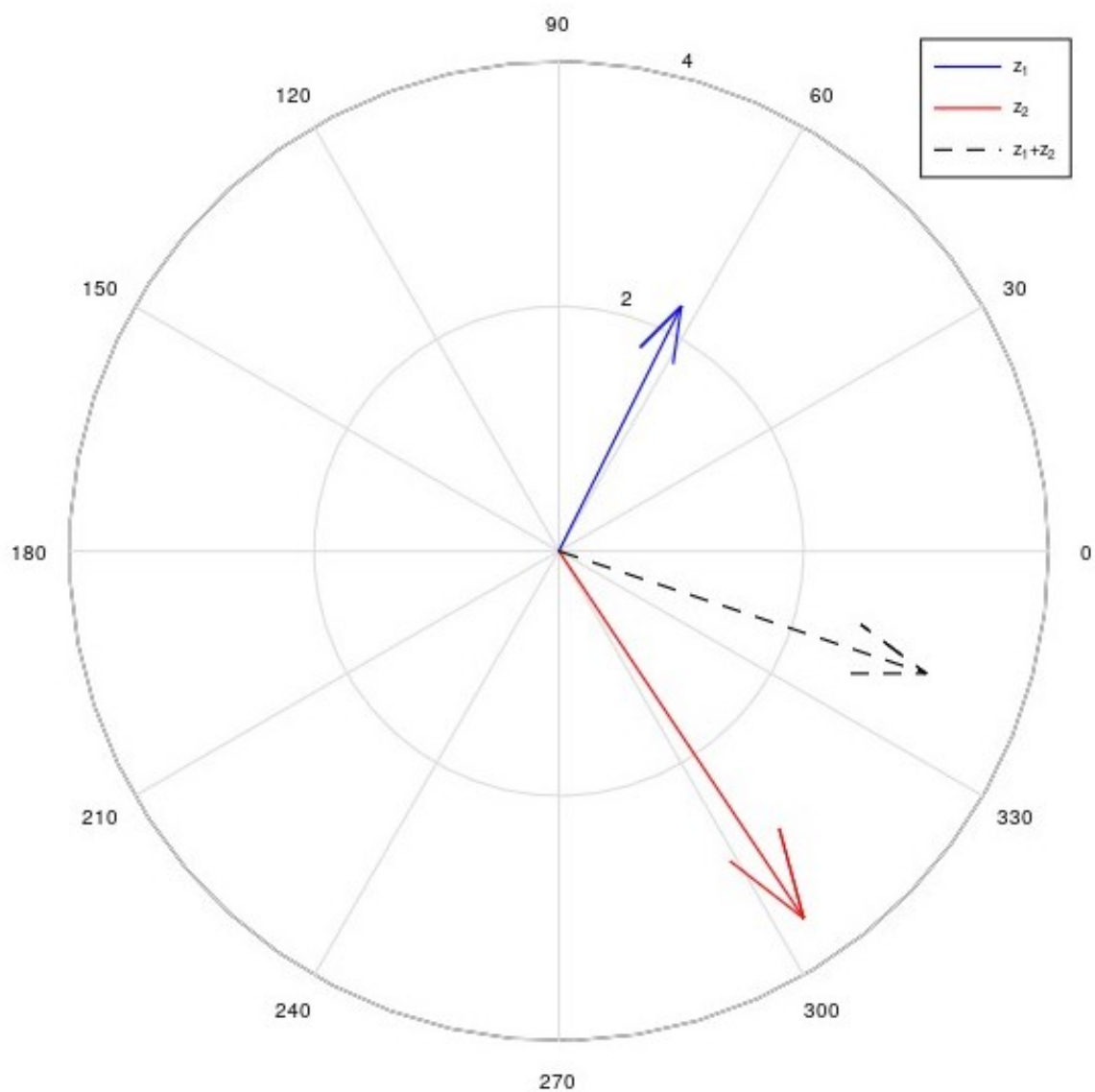


рис.13

```

>> (-8)^(1/3)
ans = 1.0000 + 1.7321i
>> ans^3
ans = -8.0000e+00 + 2.2204e-15i
>> nthroot(-8,3)
ans = -2
>>

```

рис.14

Воспользуюсь специальными функциями.(рис.15-18)

```

>> clf
>> n=[0:1:5];
>> x=linspace(-5,5,500);
>> plot(n,factorial(n),'*',x,gamma(x+1))
>> clf
>> plot(n,factorial(n),'*',x,gamma(x+1))
>> axis([-5 6 -10 25])
>> grid on;
>> legend('n!','gamma(n+1)')
>> print -dpng gamma.png

```

рис.15

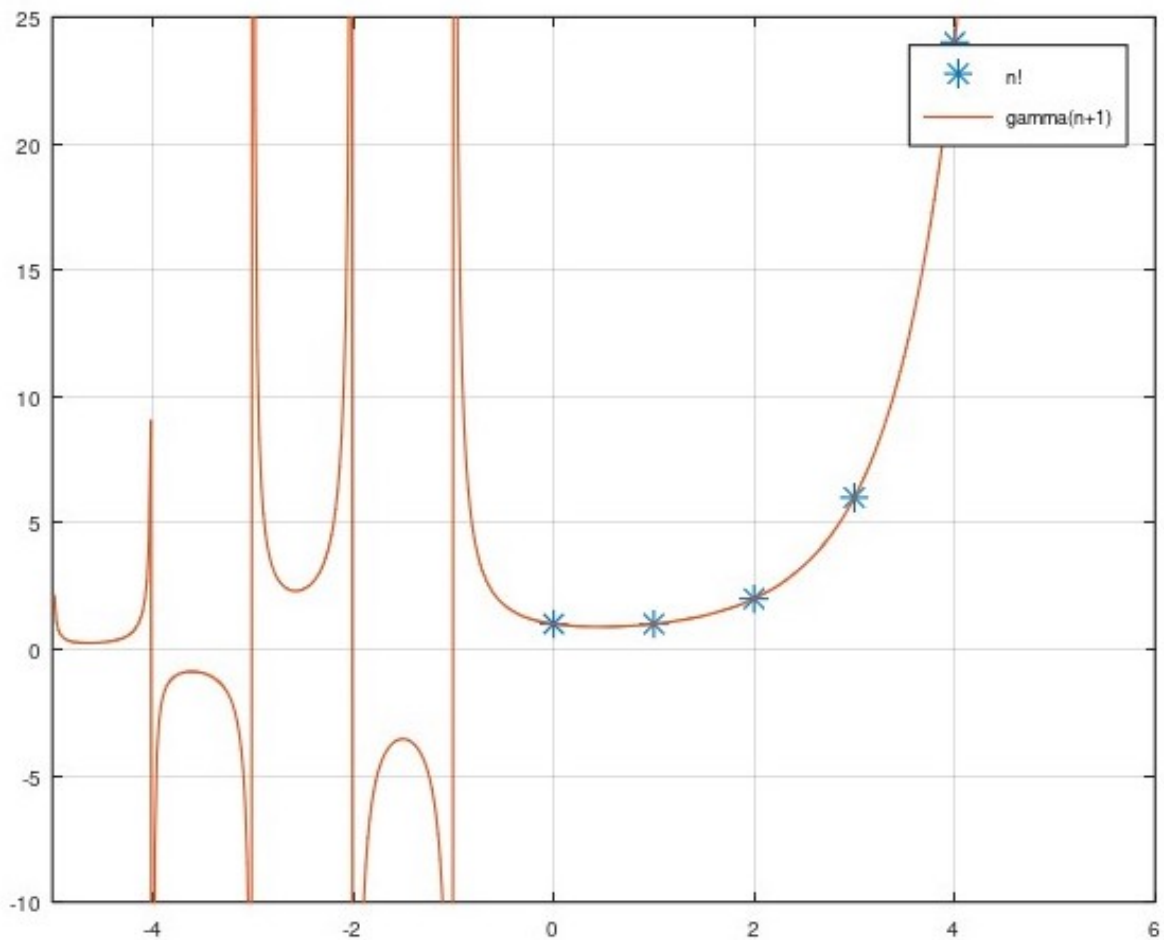


рис.16

```

>> clf
>> x1=linspace(-5,-4,500);
>> x2=linspace(-4,-3,500);
>> x3=linspace(-3,-2,500);
>> x4=linspace(-2,-1,500);
>> x5=linspace(-1,5,500);
>> plot(x1,gamma(x1+1))
>> hold on
>> plot(x2,gamma(x2+1))
>> plot(x3,gamma(x3+1))
>> plot(x4,gamma(x4+1))
>> plot(x5,gamma(x5+1))
>> axis([-5 6 -10 25]);
>> plot(n,factorial(n),'*')
>> legend('n!', "\Gamma(n+1)")
>> print -dpng gamma2.png
>> |

```

рис.17

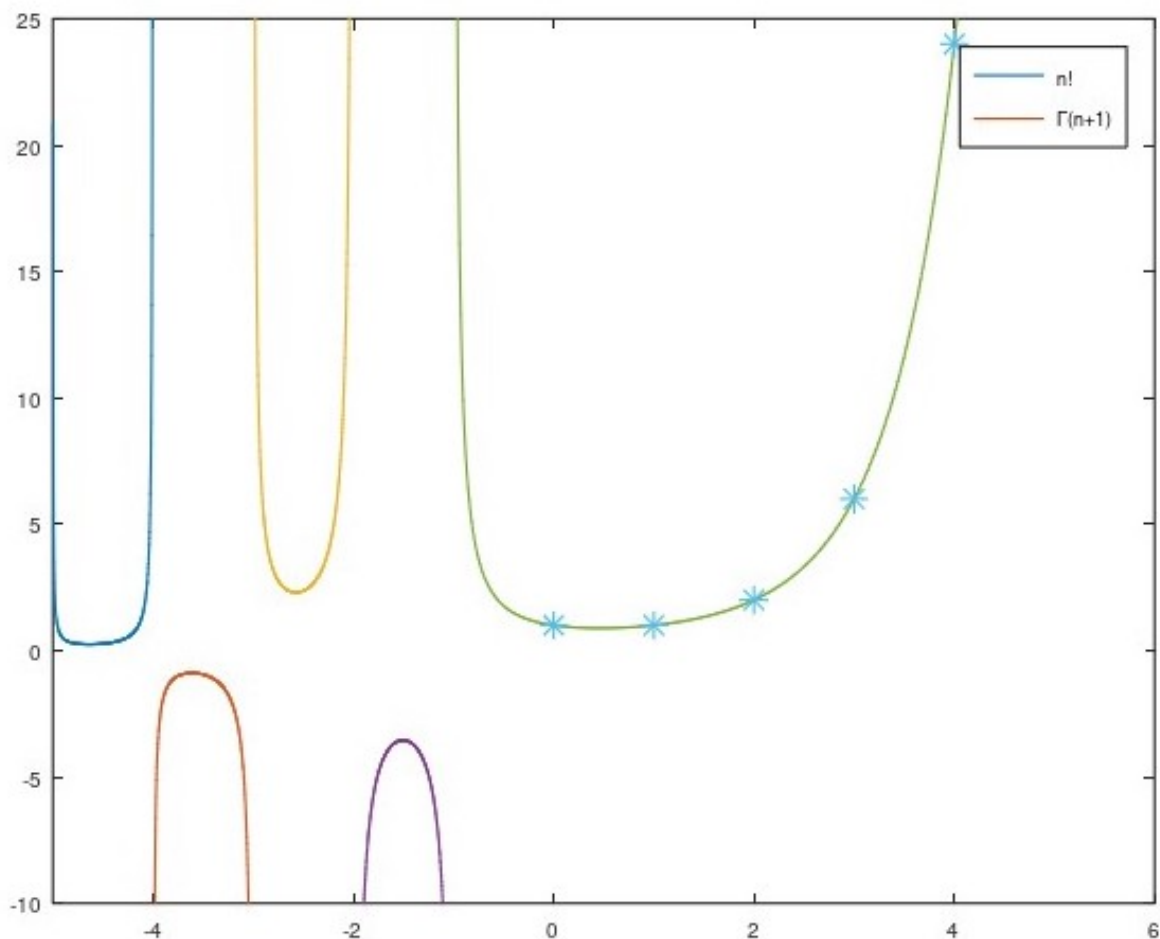


рис.18

Вывод

В ходе выполнения работы я научилась строить графики в Octave.

Список литературы

1.Лабораторная работа № 7.